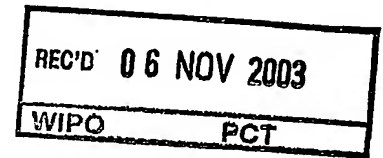


**PRIORITY  
DOCUMENT**

SUBMITTED OR TRANSMITTED IN  
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)



**Prioritätsbescheinigung über die Einreichung  
einer Patentanmeldung**

**Aktenzeichen:** 102 49 468.1

**Anmeldetag:** 24. Oktober 2002

**Anmelder/Inhaber:** DaimlerChrysler AG, Stuttgart/DE

**Bezeichnung:** Einlaufbremse für einen Heckdeckel eines Kraftfahrzeugs sowie Heckdeckel-Öffnungseinrichtung eines Kraftfahrzeugs

**IPC:** E 05 F, B 62 D

**Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der ursprünglichen Unterlagen dieser Patentanmeldung.**

München, den 16. Oktober 2003  
**Deutsches Patent- und Markenamt**  
**Der Präsident**

Im Auftrag

Faust

DaimlerChrysler AG

Schwarz  
22.10.2002

Einlaufbremse für einen Heckdeckel eines Kraftfahrzeugs sowie  
Heckdeckel-Öffnungseinrichtung eines Kraftfahrzeugs

- 5 Die Erfindung betrifft eine Einlaufbremse für einen Heckdeckel eines Kraftfahrzeugs, mittels welcher die Öffnungsbewegung des Heckdeckels abgebremst und ein Rückfedern desselben verhindert werden kann. Die Erfindung betrifft ebenso eine Heckdeckel-Öffnungseinrichtung eines Kraftfahrzeugs,
- 10 vorzugsweise eine automatische Heckdeckel-Öffnungseinrichtung, die eine derartige Einlaufbremse für ein Abbremsen und Rückhalten des Heckdeckels in seiner Öffnungsstellung aufweist.
- 15 Es ist in der Kraftfahrzeugtechnik bekannt, die Öffnungsbewegung eines Heckdeckels des Kraftfahrzeugs, welche beispielsweise durch Zugfedern oder eine automatische Betätigung bewirkt wird, kurz vor Erreichen der Öffnungsstellung des Heckdeckels abzubremsen und Mittel vorzusehen, welche ein
- 20 Rückfedern des Heckdeckels verhindern. Hierdurch soll eine stabile Öffnungsstellung des Heckdeckels realisiert werden. Die Abbremsung der Öffnungsbewegung ist notwendig, um ein Rückfedern oder Rückstoßen des Heckdeckels zu vermeiden. Hierfür ist es bekannt, ein im Wesentlichen U-förmig gebildetes Element am Fahrzeug vorzusehen, welches seitliche
- 25 Bremswangen aufweist.

Eine solche bekannte Einlaufbremse eines Heckdeckels ist in den Figuren 1 und 2 in einer Draufsicht vereinfacht dargestellt. Die seitlichen Bremswangen 5 der Einlaufbremse 1 sind

30

hierfür mit einem vorragenden Klemmabschnitt derart ausgebildet, dass das Scharnierrohr 3 des Heckdeckels zunächst abgebremst und in seiner, in Figur 2 dargestellten Endstellung durch die vorragenden Abschnitte klemmend gehalten wird. Die seitlichen Bremswangen 5 dieser Einlaufbremse sind über einen Verbindungssteg 6 miteinander verbunden, welche Befestigungsmittel, wie zum Beispiel eine Befestigungsschraube 2, aufweist. Der Verbindungssteg 6 ist mit vorstehenden Noppen 7 versehen, welche eine Rückfederung des Scharnierbügelrohres 3 und damit des Heckdeckels des Kraftfahrzeugs verhindern sollen. Es hat sich jedoch gezeigt, dass trotz der Noppen 7 eine Rückfederung des Heckdeckels erfolgt. Zudem hat sich bei dieser Art einer Heckdeckel-Einlaufbremse 1 als nachteilig erwiesen, dass die vorragenden Abschnitte der seitlichen Bremswangen 5 einem hohen Verschleiß ausgesetzt sind und aufgrund ihres Materialabriebs die Einlaufbremse 1 relativ schnell in ihrer Funktion und Wirksamkeit beeinträchtigt wird. Außerdem wird die Funktion der Bremse stark von der Umgebungstemperatur beeinträchtigt. Wenn es warm ist wird der Heckdeckel nicht zurückgehalten, wenn es kalt ist stößt er außen an der Bremse an.

Der vorliegenden Erfindung liegt dem gegenüber die Aufgabe zugrunde, eine Einlaufbremse für einen Heckdeckel eines Kraftfahrzeugs sowie eine Heckdeckel-Öffnungseinrichtung mit einer derartigen Einlaufbremse bereitzustellen, welche ein Abbremsen der Öffnungsbewegung und gleichermaßen eine Verhinderung einer Rückfederung des Heckdeckels effektiv vermeiden und dies mit gleichbleibender Zuverlässigkeit und Wirksamkeit über einen langen Zeitraum und breiteren Temperaturbereich.

Diese Aufgabe wird mit einer Einlaufbremse mit den Merkmalen gemäß Anspruch 1 sowie mit einer Heckdeckel-Öffnungseinrichtung eines Kraftfahrzeugs mit den Merkmalen gemäß Anspruch 8 gelöst. Vorteilhafte Ausgestaltungen und Weiterbildungen sind Gegenstand der jeweiligen abhängigen Ansprüche.

Gemäß der Erfindung weist die Einlaufbremse, welche aus einer im Wesentlichen U-förmigen Aufnahme besteht, in der ein rohrförmiger Scharnierbügel geklemmt und hierdurch abgebremst werden kann, seitliche Bremswangen auf, welche eine kontinuierliche Konizität in Richtung der Öffnungsbewegung bilden. Die so gebildete Verjüngung des Aufnahmebereichs zwischen den beiden Bremswangen ist somit ebenfalls stetig. Ein im Wesentlichen V-förmiger Klemmspalt für das Rohr eines Scharnierbügels eines Heckdeckels wird bereitgestellt. Durch die kontinuierliche Konizität wird mit zunehmendem Eindringen des Rohrs des Scharnierbügels in die Einlaufbremse die Klemmkraft, welche durch die seitlichen Bremswangen erzeugt wird, stetig erhöht. Die Abbremsung der Öffnungsbewegung ist somit ebenfalls kontinuierlich. Zudem bewirkt die zunehmende Klemmkraft auch eine zunehmende Rückhaltekraft auf den Scharnierbügel, ohne dass vorragende Rückhalte-Abschnitte oder widerhakenähnliche Elemente vorzusehen sind. Die kontinuierlich zunehmende Klemmkraft auf das Halterohr des Scharnierbügels bewirkt außerdem, dass eine Rückfederung des Heckdeckels aufgrund eines Anstoßens an einem Endabschnitt in der Einlaufbremse effektiv vermieden wird. Es hat sich nämlich überraschenderweise gezeigt, dass die gemäß dem Stand der Technik (siehe Figuren 1 und 2) vorgesehen Noppen am Verbindungssteg in der Aufnahme der Einlaufbremse eine gegenteilige Wirkung hinsichtlich der Rückfederung erzeugen, nämlich eine solche eher fördern, als dass sie ein Rückfedern verhindern. Erfindungsgemäß sind somit vorzugsweise die seitlichen Bremswangen in ihrem Abstand zueinander und in der Verjüngung bzw. Konizität in Richtung der Öffnungsstellung derart auf den Scharnierbügel des Heckdeckels abgestimmt, dass ein stirnseitiges Anstoßen bzw. eine Rückstoßwirkung verhindert wird.

Nach einer vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung sind die Bremswangen elastisch federnd zueinander. Eine elastische Federung kann entweder über die Materialwahl des Verbindungsstegs der Einlaufbremse oder über die Material- und Formwahl der Bremswangen selbst realisiert werden. Die federnde Wir-

kung hat eine erhöhte Klemmkraft und Rückhaltekraft zur Folge, sodass auch bei absichtlich oder unabsichtlich stark aufschwingendem Deckel das Rohr des Scharnierbügels und damit der Heckdeckel selbst in der Einlaufbremse gehalten wird. Die  
5 federnde Ausbildung der Bremswangen zueinander ermöglicht zudem eine Einstellung der Zunahme der Klemmwirkung und damit eine mehr oder weniger starke Ausbildung der Abbremswirkung (mehr oder weniger abrupt).

10 Nach einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung sind die Bremswangen so ausgebildet, dass eine kontinuierlich sich verjüngende Klemmaufnahme gebildet wird, in welche der Scharnierbügel ohne stirnseitiges Auftreffen einlaufen kann. Eine Rückfederung wird so sicher und effektiv vermieden.

15 Nach einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung sind die seitlichen Bremswangen der Einlaufbremse mit einem elastisch deformierbaren Verbindungssteg miteinander verbunden, welcher ein Befestigungsmittel aufweist. Die Einlauf-  
20 bremse kann so auf einfache Weise karosserieseitig am Fahrzeug befestigt werden. Durch den deformierbaren Verbindungssteg können zusätzliche Klemmkräfte zwischen den Bremswangen erzeugt werden.

25 Nach einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung sind die Bremswangen aus einem gegen Abrieb widerstandsfähigen, harten Kunststoffmaterial gebildet. Ein vorzeitiger Verschleiß und damit eine Funktionsbeeinträchtigung der Einlaufbremse wird so verhindert. Es hat sich gezeigt, dass vor-  
30 ragende Abschnitte, wie sie im Stand der Technik bei Einlaufbremsen bekannt waren, relativ schnell bei Verwendung von Kunststoffmaterialien durch Abrieb funktionsunfähig wurden. Vorzugsweise wird somit ein thermoplastischer Kunststoff für die Bremswangen der Einlaufbremse gewählt, beispielsweise ein  
35 Polyoximethylen (POM), welches durch gute Formbarkeit und eine hohe Abriebfestigkeit und Gleitfähigkeit der Oberfläche gekennzeichnet ist. Nach einem diesbezüglichen Aspekt der Er-

findung ist die Einlaufbremse aus einem Mehrkomponenten-Kunststoffteil gebildet, wobei der Verbindungssteg aus einem weicheeren Kunststoff gebildet ist als die seitlichen Brems-  
5 wangen. Weiter vorzugsweise sind die seitlichen Bremswangen aus einem relativ harten Kern eines Kunststoffmaterials gebildet, der mit einem hierzu weicheeren Kunststoffmaterial umspritzt ist. Auf diese Weise können die Eigenschaften einer hohen Abriebfestigkeit und Klemmkraft mit einer zusätzlichen  
10 Abbremswirkung aufgrund eines weichen und somit abbremsenden Materials kombiniert werden.

Die erfindungsgemäße Heckdeckel-Öffnungseinrichtung mit einer Einlaufbremse für ein Abbremsen und Rückhalten des Heckdeckels in einer Öffnungsstellung gemäß Anspruch 8 ist dadurch  
15 gekennzeichnet, dass die Einlaufbremse seitliche Bremswangen mit einer kontinuierlichen Konizität zwischen ihnen aufweist. Eine kontinuierliche Konizität im Sinne einer sich stetig verengenden bzw. verjüngenden Aufnahme in Richtung der Öffnungsstellung hat den Vorteil, dass insbesondere ein zylindrisches Halterohr eines Scharnierbügels beim Erreichen bzw.  
20 Anlaufen der Öffnungsstellung zunehmend zwischen den Bremswangen geklemmt und gegen ein Rückfedern effektiv gehalten wird.

25 Nach einer vorteilhaften Ausgestaltung ist die Heckdeckel-Öffnungseinrichtung eine automatische Öffnungseinrichtung. Insbesondere beim automatischen Öffnen eines Heckdeckels, bei welchem der Fahrer oder Bediener sich nicht notwendigerweise in der Nähe des Heckdeckels befindet, besteht das Problem,  
30 dass ein Heckdeckel durch die herkömmlicherweise verwendeten Zugfedern aufspringt und nicht in seiner Öffnungsstellung, das heißt seiner Endstellung, bleibt. Der Heckdeckel kann an seinem Endanschlag anstoßen und zurückfedern und pendelt sich erst nach einigen Federbewegungen in einer stabilen Position  
35 ein. Mit der erfindungsgemäßen Heckdeckel-Öffnungseinrichtung wird sichergestellt, dass eine stabile Endposition in der

Öffnungsstellung unmittelbar und ohne Verzögerung erreicht wird.

5 Zwei Ausführungsbeispiele der Erfindung werden nachfolgend unter Bezugnahme auf die beigefügte Zeichnung mehr im Detail beschrieben werden. In der Zeichnung zeigen:

10 Figur 1 und 2: eine Einlaufbremse eines Kraftfahrzeug-Heckdeckels gemäß dem Stand der Technik in je einer Draufsicht in einer Stellung vor Erreichen der Öffnungsstellung und in seiner Öffnungsstellung selbst;

15 Figur 3: eine schematische Draufsicht eines Ausführungsbeispiels gemäß der Erfindung mit einem zylindrischen Haltebügel des Heckdeckels in seiner Öffnungsstellung;

20 Figur 4: eine zur Figur 3 ähnliche Ansicht eines Ausführungsbeispiels einer Einlaufbremse der Erfindung mit angedeuteter Klemmkraftzunahme; und

25 Figur 5: eine schematische Schrägansicht eines zweiten Ausführungsbeispiels einer Einlaufbremse für einen Kraftfahrzeug-Heckdeckel, bestehend aus einem Mehrkomponententeil.

30 In den Figuren 1 und 2 sind jeweils verschiedene Stellungen eines Haltebügels 3 beim Einlaufen in eine Einlaufbremse 1 gemäß dem Stand der Technik wiedergegeben. Die bekannte Einlaufbremse 1 weist zum Verhindern einer Rückfederung und zum Abbremsen der Bewegung des Heckdeckels an den Bremswangen 5 nach innen in die Aufnahme 4 ragende Abschnitte auf und am  
35 stirnseitigen Ende der Aufnahme 4 am Verbindungssteg 6 jeweils zwei Noppen 7, mittels welchen ein Rückfedern zu verhindern versucht wurde. Es hat sich jedoch gezeigt, dass die

Noppen 7 eher im Gegenteil eine starke Rückfederung des Heckdeckels erzeugen und somit unwirksam sind. Zudem hat sich bei diesen bekannten Einlaufbremsen herausgestellt, dass ein hoher Abrieb der vorstehenden Abschnitte der Bremswangen 5 zu einem vorzeitigen Versagen der Einlaufbremse 1 insgesamt führt. Des Weiteren hat sich als nachteilig bei diesen Bremsen herausgestellt, dass sie stark temperaturabhängig sind. Bei hohen Temperaturen war die Bremswirkung durch die Bremswangen 5 so gering, dass eine effektive Abbremsung nicht möglich war. Bei zu niedrigen Temperaturen waren dagegen die Bremswangen 5 derart hart, dass der Scharnierbügel gar nicht in die Aufnahme 4 gelangte und schon an den vorragenden Abschnitten der Bremswangen 5 abgestoßen wurde.

15 In Figur 3 und 4 ist ein erstes Ausführungsbeispiel einer Einlaufbremse 1 für einen Heckdeckel eines Kraftfahrzeuges in jeweiligen Draufsichten schematisch dargestellt. Ein zylindrisches Halterohr 3 eines Scharnierhebels eines (nicht dargestellten) Heckdeckels eines Kraftfahrzeugs wird zwischen  
20 seitlichen Wangen 5 beim Einlaufen in die Aufnahme 4 abgebremst. Die schräge Innenseite der Bremswangen 5 bildet dabei eine zunehmende Verengung bzw. Verjüngung in Richtung der Endstellung, das heißt der Öffnungsstellung des Heckdeckels, sodass, wie in Figur 4 durch Kraftpfeile angedeutet, eine zunehmende Klemmkraft auf das Halterohr 3 ausgeübt wird. Die  
25 Klemmkraft bewirkt dabei einerseits ein sanftes Abbremsen der Öffnungsbewegung des Heckdeckels, und andererseits wird aufgrund der Klemmung eine Rückfederung bzw. ein unbeabsichtigtes Herausgleiten vermieden, sodass eine stabile Öffnungsstellung des Heckdeckels bereitgestellt wird. Die Form  
30 der Einlaufbremse 1 ist äußerst einfach, was herstellungstechnisch Vorteile mit sich bringt. Die kontinuierliche Konizität hat darüber hinaus den Vorteil, dass ein Ausfall der Einlaufbremse aufgrund eines vorzeitigen Abriebes von Material an den Bremswangen 5 vermieden wird. Auch bei stark  
35 variierenden Temperaturen wird die Funktion der Bremse so gewährleistet.



In Figur 5 ist schematisch in einer Schrägdraufsicht ein weiteres Ausführungsbeispiel einer Einlaufbremse gemäß der Erfindung dargestellt. Im Gegensatz zu den vorherigen beiden Darstellungen der Figuren 3 und 4 ist bei diesem Ausführungsbeispiel die Einlaufbremse 1 als Mehrkomponenten-Kunststoffteil, vorzugsweise als Spritzgussteil, hergestellt. Beispielsweise ist der Verbindungssteg 6 aus einem weicheren Kunststoffmaterial, wie zum Beispiel einem thermoplastischen Kunststoff, wie POM oder dergleichen, hergestellt. Die Bremswangen 5 sind bei diesem Ausführungsbeispiel aus einem harten Kern gebildet, zum Beispiel aus einem duroplastischen Kunststoff, welcher durch einen weicheren, aber dennoch gegen Abrieb festen Kunststoff, wie zum Beispiel ein Polyoximethylen (POM), umgossen ist. Auf diese Weise können durch die Form und die Zusammensetzung der verschiedenen Kunststoffe spezifische Klemmwirkungen der Bremswangen 5 erzeugt werden, wie zum Beispiel ein zangenartiges, stärkeres Klemmen an den Seiten als im Mittelbereich. Die Variabilität in der Bremswirkung und Rückhaltewirkung der Einlaufbremse wird somit vergrößert.

DaimlerChrysler AG

Herr Schwarz  
22.10.2002Patentansprüche

- 5 1. Einlaufbremse (1) für einen Heckdeckel eines Kraftfahr-  
zeugs, insbesondere eines Personenkraftfahrzeugs, zum Ab-  
bremsen der Öffnungsbewegung des Heckdeckels beim Errei-  
chen seiner Öffnungsstellung, wobei ein rohrförmiger  
Scharnierbügel (3) des Heckdeckels in einer im Wesent-  
10 lichen U-förmigen Aufnahme (4) durch eine Klemmwirkung  
abgebremst und am Rückfedern gehindert wird,  
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,  
dass die Aufnahme (4) mit konischen, seitlichen Bremswan-  
gen (5) versehen ist mit einer kontinuierlichen Konizität  
15 in Richtung der Öffnungsbewegung, so dass einen sich ver-  
engende Klemmaufnahme dazwischen gebildet wird.
- 20 2. Einlaufbremse (1) nach Anspruch 1,  
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,  
dass die Bremswangen (5) elastisch federnd zueinander  
sind.
- 25 3. Einlaufbremse (1) nach Anspruch 1 oder 2,  
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,  
dass die Bremswangen (5) so ausgebildet sind, dass eine  
kontinuierlich sich verjüngende Klemmaufnahme gebildet  
wird, in welcher der Scharnierbügel (3) ohne stirnseiti-  
ges Auftreffen in der Aufnahme (4) einlaufen kann.
- 30 4. Einlaufbremse (1) nach einem der vorhergehenden An-  
sprüche,

5        d a d u r c h     g e k e n n z e i c h n e t ,  
dass die seitlichen Bremswangen (5) mit einem elastisch  
deformierbaren Verbindungssteg (6) miteinander verbunden  
sind, welcher Befestigungsmittel (2) der Bremse (1) auf-  
weist.

10        5.    Einlaufbremse (1) nach einem der vorhergehenden An-  
sprüche,  
d a d u r c h     g e k e n n z e i c h n e t ,  
dass die Bremswangen (5) aus einem gegen Abrieb wider-  
standsfähigen, harten Kunststoffmaterial, insbesondere  
Polyoximethylen, gebildet sind.

15        6.    Einlaufbremse (1) nach einem der vorhergehenden An-  
sprüche,  
d a d u r c h     g e k e n n z e i c h n e t ,  
dass die Einlaufbremse (1) aus einem Mehrkomponenten-  
Kunststoffteil besteht, wobei der Verbindungssteg (6) aus  
einem weicheren Kunststoff gebildet ist als die seitli-  
20        chen Bremswangen (5).

25        7.    Einlaufbremse (1) nach Anspruch 6,  
d a d u r c h     g e k e n n z e i c h n e t ,  
dass die seitlichen Bremswangen (5) aus einem relativ  
harten Kern gebildet sind, der mit einem hierzu weicheren  
Kunststoffmaterial umspritzt ist.

30        8.    Heckdeckel-Öffnungseinrichtung eines Kraftfahrzeugs, mit-  
tels welcher ein Heckdeckel von einer geschlossenen in  
eine Öffnungsstellung bewegbar ist, wobei eine Einlauf-  
bremse (1) vorgesehen ist zum Abbremsen der Öffnungs-  
bewegung des Heckdeckels beim Erreichen seiner Öffnungs-  
stellung und zum Verhindern eines Rückfederns des Heck-  
deckels,  
35        d a d u r c h     g e k e n n z e i c h n e t ,  
dass die Einlaufbremse (1) seitliche Bremswangen (5) mit  
einer kontinuierlichen Konizität in Richtung der Öff-

nungsstellung zwischen sich aufweist zur Bildung einer sich zunehmend verengenden Klemmaufnahme (4).

- 5 9. Heckdeckel-Öffnungseinrichtung nach Anspruch 8,  
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,  
dass eine automatische Öffnungseinrichtung des Heckdeckels vorgesehen ist.

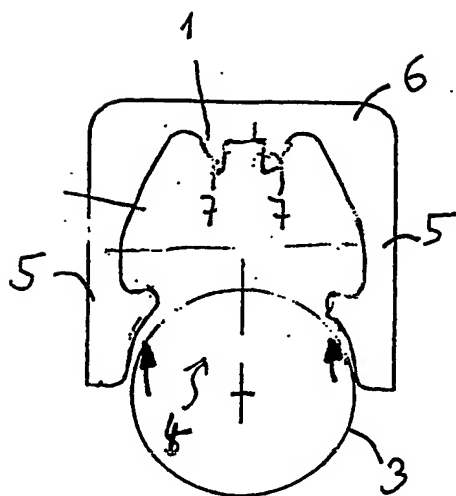


Fig. 1

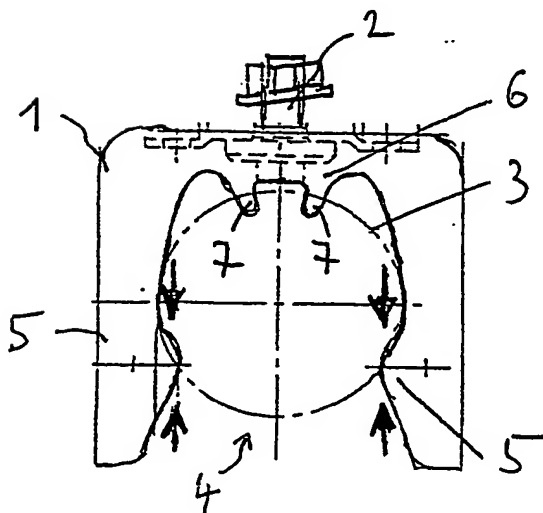


Fig. 2

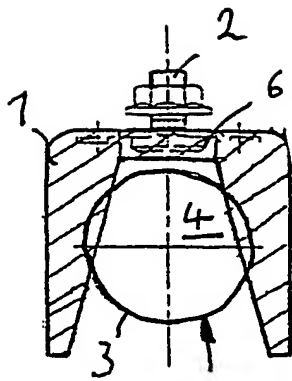


Fig. 3

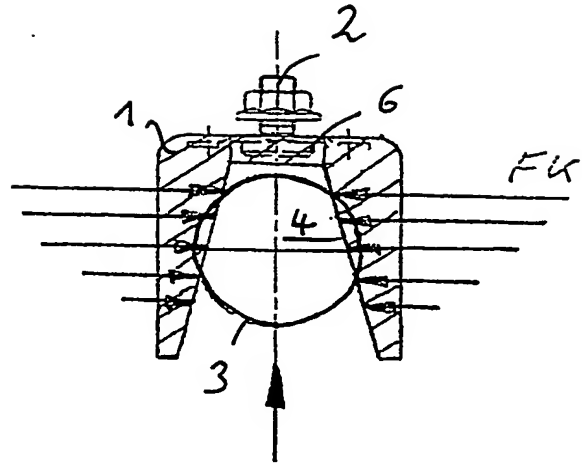


Fig. 4

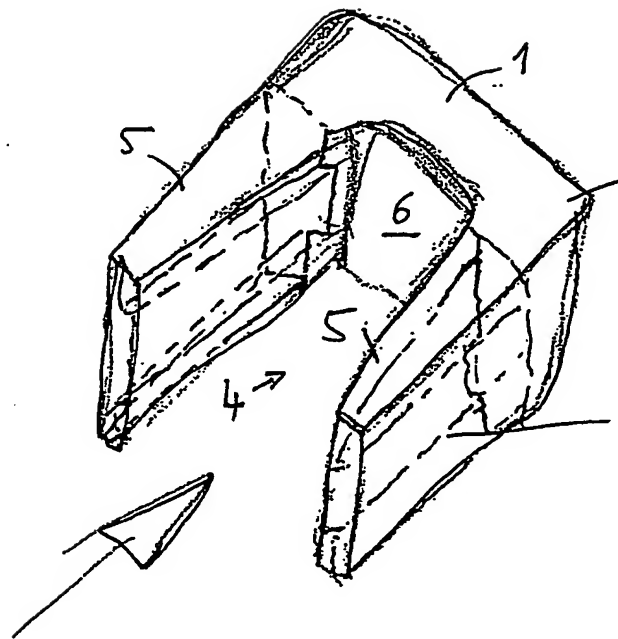


Fig. 5

DaimlerChrysler AG

Herr Schwarz

22.10.2002

Zusammenfassung

5 Es wird eine Einlaufbremse für einen Heckdeckel eines Kraft-  
fahrzeugs sowie eine Heckdeckel-Öffnungseinrichtung vorge-  
schlagen zum Abbremsen der Öffnungsbewegung des Heckdeckels  
beim Erreichen seiner Öffnungsstellung, wobei ein rohr-  
förmiger Scharnierbügel (3) des Heckdeckels in einer im We-  
10 sentlichen U-förmigen Aufnahme (4) durch eine Klemmwirkung  
abgebremst und am Rückfedern gehindert wird, wobei die Auf-  
nahme (4) mit konischen, seitlichen Bremswangen (5) versehen  
ist, mit einer kontinuierlichen Konizität in Richtung der  
Öffnungsbewegung, so dass eine sich verengende Klemmaufnahme  
15 gebildet wird.

Figur 5

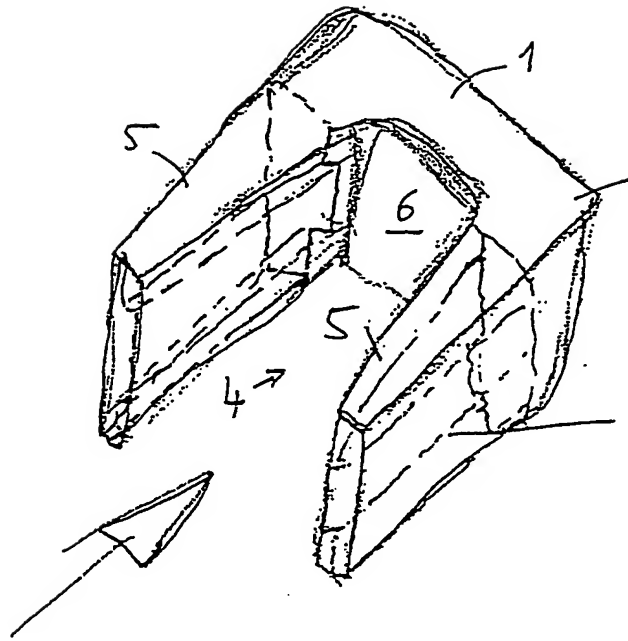


Fig. 5